

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИЯМ  
19825 ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ (19888  
ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ)**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессиям 19825 электромонтер контактной сети (19888 электромонтер тяговой подстанции) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017 года № 1216.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии «ЭЛС, АТМ, М»

Протокол № 8 от «17» апреля 2024 г.

Председатель ЦМК О.В. Снеткова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО Е.В. Смиян

«02» мая 2024 г.

Разработчик:

Бузаев И.В. – преподаватель Красноярского техникума железнодорожного транспорта.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	29

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципа бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии распределительных устройств электроустановок систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях

ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

#### Планируемые личностные результаты

<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
<b>ЛР 6</b>	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
<b>ЛР 7</b>	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
<b>ЛР 9</b>	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
	преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы
ЛР 14	Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий
ЛР 15	Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач
ЛР 17	Уважающий обычаи и традиции народов Красноярского края

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке и переподготовке рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

19825 - Электромонтер контактной сети

19888 - Электромонтер тяговой подстанции

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе изучения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- проведения осмотров воздушных и кабельных линий распределительных сетей;
- работы с измерительными приборами;
- проведения несложных ремонтных работ оборудования и линий электропередачи распределительных сетей;
- устранения обнаруженных неисправностей;
- измерения напряжения и нагрузки в различных точках сети;
- чистки оборудования распределительных сетей;
- подготовки рабочих мест в распределительных пунктах, трансформаторных подстанциях и на линиях электропередачи с производством переключений, не связанных с изменением режима сети.

### **уметь:**

- выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;
  - выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения,
- выполнять основные виды работ по их ремонту;
- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
  - обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
  - заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
  - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;
  - вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;
  - использовать нормативную техническую документацию и инструкции;
- знать:**
- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
  - методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
  - правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
  - устройство оборудования электроустановок.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося форм: 182 часа в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 2 час;
- практические занятия 20 часов;
- производственная практика 108 часов;
- консультации 2 часа;
- экзамен квалификационный 6 часов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), часов				Практика, недель		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	
			Всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. лабораторные занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)			Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2	МДК.05.01. Технологические карты по ремонту устройств контактной сети (технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций)	68	64	20			2		
ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2	Производственная практика (по профилю специальности), недель	108							34
<b>Итого</b>		<b>182</b>							

## 2.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1		2	3	4
<b>МДК.05.01. Технологические карты по ремонту устройств контактной сети (технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций)</b>				
<b>ПМ.05 Выполнение работ по профессиям 19825 Электромонтер контактной сети (19888 Электромонтер тяговой подстанции)</b>			<b>64</b>	
<b>Тема 1.1. Выполнение простейших работ при техническом обслуживании и ремонте контактной сети и тяговой подстанции</b>	1.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие технологической карты.	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	2.	<b>Содержание учебного материала</b> Правила составления технологических карт.	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
	3.	<b>Содержание учебного материала</b> Нормы времени.	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	4.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды износа и виды ремонтов	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	5.	<b>Содержание учебного материала</b> Схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения, обслуживаемых дистанцией	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	6.	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство всех элементов обслуживаемых устройств и их назначение	4	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
				3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	7.	Содержание учебного материала Допускаемые нагрузки на проводах	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	8.	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	9.	Содержание учебного материала Способы стыкования и крепления проводов	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9,

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
				ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	10.	<b>Содержание учебного материала</b> Порядок ограждения при работах на контактной сети	4	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	11.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	12.	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип работы железнодорожной связи	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
	13.	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство оборудования электроустановок	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
		<b>В том числе практических занятий</b>		
	14.	<b>Практическое занятие</b> Составление графика планово-предупредительного ремонта.	4	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	15.	<b>Практическое занятие</b> Составление технологической карты на «Текущий ремонт силового трансформатора мощностью 40 – 630 кВА»	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	17.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств	4	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9,

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
				ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	18.	<b>Практическое занятие</b>		
	20.	<b>Практическое занятие</b> Текущий ремонт масляных выключателей 35 кВ.	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	21.	<b>Практическое занятие</b> Текущий ремонт трансформаторов тока на напряжение 6-10 кВ	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	22.	<b>Практическое занятие</b> Текущий ремонт вентильных разрядников и ограничителей перенапряжения(ОПН) на напряжение 6 – 10 кВ	2	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК .4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14,

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
				ЛР 15, ЛР 17
	23.	<b>Практическое занятие</b> Порядок составления и заполнения оперативной документации.	4	ОК 01-09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17
	24.	<b>Самостоятельная работа</b> Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Основные требования безопасности при ремонте основного оборудования тяговых подстанций. Техническое обслуживание контактной сети	2	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет электроснабжения, оснащенный оборудованием:

- образцы элементов электрических подстанций и сетей;
- плакаты;
- комплекты деталей, инструментов, приспособлений и моделей;

техническими средствами:

- DVD фильмы;
- проектор;
- экран;
- компьютерные обучающие программы.

Кабинет релейной защиты и автоматики, оснащенный оборудованием:

- образцы элементов РЗА;

техническими средствами:

- DVD фильмы;
- проектор;
- экран;
- компьютерные обучающие программы.

Лабораторные стенды:

1. «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения РЗАСЭС.001 РБЭ (936.3)»
2. Питание и секционирование железнодорожной станции  
Мастерские: электромонтажные.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **Основные источники**

1. Капралова, М.А. Электроснабжение электротехнологического оборудования : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 184 с. — 978-5-907479-67-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
2. Капралова, М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защите и автоматизированных систем управления : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-

- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. — 978-5-907055-50-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
3. Савельева, Е.В. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей : учебное пособие / Е. В. Савельева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 116 с. — 978-5-907479-80-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
  4. Капралова, М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. — 978-5-907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
  5. Ухина, С.В. Устройство Электрических сетей и составление их схем : учебное пособие / С. В. Ухина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. — 978-5-907055-85-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.

#### **Дополнительные источники**

1. Капралова, М.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / М. А. Капралова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 311 с. — 978-5-906938-92-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
2. Илларионова, А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения : учебное пособие / А. В. Илларионова, О. Г. Ройзен, А. А. Алексеев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 212 с. — 978-5-906938-10-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
3. Южаков, Б.Г. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: часть 1 : учебное пособие / Б. Г. Южаков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 278 с. — 978-5-906938-72-5 978-5-906938-93-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
4. Чекулаев, В.Е. Устройство и ТО контактной сети : учебное пособие / В. Е. Чекулаев, А. А. Федотов, Р. А. Хорошевский, Э. А. Максимова, В. Ю. Бекренев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 436 с. — 978-5-89035-756-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
5. Жмудь, Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учебное пособие / Д. Д. Жмудь. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.

#### **Электронные ресурсы**

1. Профессиональный центр знаний zandz.com о молниезащите и заземлении: статьи и обучающие вебинары, решения и расчёты. Режим доступа: <https://zandz.com/ru/>
2. Правила устройства электроустановок. Режим доступа: <https://www.elec.ru/library/direction/pue.html>
3. Охрана труда при эксплуатации электроустановок. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=381010>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональ ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Знать устройства электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; Знать устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок; Знать устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; Знать принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; Знать конструктивное выполнение распределительных устройств; Знать конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; Выполнение практических работ ; Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям.	Тестирование, устный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Читать однолинейные схемы тяговых подстанций; Выполнение практических работ; Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения.	Тестирование, устный опрос. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Знание условных графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;  Выполнение практических работ	Тестирование, устный опрос          Экспертное

	Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций	наблюдение и оценивание выполнения практических работ  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Выполнение практических работ  Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Тестирование, устный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Выполнение практических работ  Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Тестирование, устный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Выполнение практических работ Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Тестирование, устный опрос  Экспертное

		наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; Выполнение практических работ Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Тестирование, устный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность выполнения профилактических работ;</li> <li>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>– обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования</li> <li>– в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты лабораторных работ;</li> <li>– защиты практических занятий;</li> <li>– контрольных работ по темам МДК.</li> <li>– Промежуточная и итоговая аттестация в форме:</li> <li>– зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> <li>– защиты курсовой работы (проекта);</li> <li>– комплексного экзамена по междисциплинарным курсам;</li> <li>– экзамена</li> <li>– (квалификационного</li> </ul>

		) по профессиональному модулю. Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	– порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	– правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку	– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;	

устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>	
---	--	--

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципа бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.</p>

	уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения